

PAT-NO: JP403206388A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03206388 A

TITLE: HORIZONTAL SCROLL COMPRESSOR

PUBN-DATE: September 9, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUZUKI, YASUYUKI

HARA, MASAYOSHI

MATSUMOTO, TETSUZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02002290

APPL-DATE: January 8, 1990

INT-CL (IPC): F04C029/02, F04C018/02

US-CL-CURRENT: 418/55.6, 418/88

ABSTRACT:

PURPOSE: To surely feed an oil into a scroll slide part by locating the opening end part of a pipe body which sucks up oil from an oil sump in the bottom section of a cylindrical shell in a horizontal scroll compressor, at a position near to the center of the shell, that is, near to the highest oil level.

CONSTITUTION: A horizontal scroll compressor comprises a compressing mechanism assembly 53 composed of a stationary scroll 54 and a swivel scroll 55, driven by motor (56, 57) and disposed in a shell 51 having a bottom part defining therein an oil sump 52. In this scroll compressor, a housing 60 which is connected to a pipe body 67 suspending toward the oil sump 52, is formed in one end part of spindle 59 rotated by a motor. Further, a volumetric type pump 62 driven by the spindle is disposed in the housing 60, and accordingly, oil sucked through the pipe body 67 is fed through an oil passage 59a under pressure by operating the pump 62, and then to slide parts. In this arrangement, the pipe body 67 is curved in the vicinity of the bottom part of the oil sum 52, and has its opening end part located at a position near to the center of the shell 51.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

Rest Available Copy

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-206388

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>F 04 C 29/02  
18/02

識別記号

3 1 1 H  
3 1 1 Y

庁内整理番号

7532-3H  
7532-3H

⑬公開 平成3年(1991)9月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 横置形スクロール圧縮機

⑯特 願 平2-2290

⑰出 願 平2(1990)1月8日

⑱発 明 者 鈴木 保 幸 和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社  
和歌山製作所内⑲発 明 者 原 正 良 和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社  
和歌山製作所内⑳発 明 者 松 本 哲 三 和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社  
和歌山製作所内

㉑出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉒代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

横置形スクロール圧縮機

## 2. 特許請求の範囲

底部に油溜めを有し、水平方向に中心軸を有する筒状体のシェルスと、このシェル内に上記中心軸より上方にガス吸入口を設けた固定スクロールと、この固定スクロールの軸方向に上記中心軸より下方に油排出口を有する軸受支えと、この軸受支えによって支承され軸方向に給油通路を有する主軸と、この主軸に連結され、上記固定スクロールと偏心して組合せた揺動スクロールと、上記主軸の端部に配置され、上記油溜めに臨む管体を有するハウジングと、このハウジング内に上記主軸の回転によって駆動する容積形のポンプとを備え、上記管体は油溜めの底部近くで曲成し開口端部を上記シェル中央寄りに配置したことを特徴とする横置形スクロール圧縮機。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、例えば冷凍機、空気調和機等に用いられる横置形スクロール圧縮機に関するものである。

(従来の技術)

第2図は例えば特願昭63-175508号明細書に記載された従来の横置形スクロール圧縮機の断面図を示すもので、図において、符号51で示すシェルは、水平方向に延在する中心軸線をもつ筒体によって構成されている。このシェル51は、底部に各軸受揺動部分を潤滑する油を貯溜する油溜め52が設けられており、内部には作動流体を圧縮する圧縮機構組立体53が設けられている。この圧縮機構組立体53は、各々が互いに偏心して組み合わされた固定スクロール54と揺動スクロール55およびこれら両スクロールのうち揺動スクロール55を駆動するモータステータ56とモータロータ57を有する組立体によって構成されている。この圧縮機構組立体53の固定スクロール54は、吐出口54a、ガス吸入口54bおよび渦巻ラップ54cを有し軸受支え58に固定され

ている。この固定スクロール54のガス吸入口54bは、上記圧縮室13およびシェル51に連通している。このガス吸入口54bの両側開口部はシェル51の中心軸線より上方に開口している。上記軸受支え58は上記固定スクロール54の軸線方向に設けられ、かつシェル51の内周面に焼き嵌めによって固定されており、全体が平面略円形状に形成されている。そして、この軸受支え58の外周縁にはシェル51の中心軸線より下方に開口する油排出口58aが設けられている。59は上記揺動スクロール55を連結する主軸で、上記軸受支え58によって支承され、かつシェル51内に設けられ、上記モータステータ56およびモータロータ57からなるモータによって回転駆動するように構成され、軸線方向に延在する給油通路59aを有している。60は上記油溜め52に対して垂設して臨む管体61を有するハウジングで、上記主軸59の端部(図において右端)に設けられ、ボルト等によって上記モータのステータ56に固定されている。また、ハウジング

66からシェル51内に流入すると同時、通路面積が大きくなる為、流速が低下する。しかしモータAを冷却した後、軸受支え58の上方の切欠き58cを通過するときに通路面積が減少する為再び流速が速くなり、固定スクロール54のガス吸入口54bを通過する時が最大流速となる。これによって、ガスの流れの通路抵抗等によってシェル51内の圧力分布が不均一となり、ガス吸入口54bの付近の圧力が最も低くなる。このため、シェル51内の油溜め52の油面高さが不均一になり、ガス吸入口54bに最も近い油排出口58a近くの油面が最も高くなり、しかも管体61近くの油面が最も低くなる。また、油排出口58aと管体61との距離があるため最高油面と最低油面との差は大きい。これらの結果、配管長の長い冷凍サイクルを構成した場合や高圧縮比条件での運転が連続した場合など、圧縮機からガスと共に吐出された油の戻りの悪い条件においては油面低下と油面分布の不均一により管体61が油面より上方に出てしまい、ポンプ62により油を

60内には主軸59の回転によって駆動する容積形のポンプ62が配設されている。なお、66は作動流体をシェル51内に吸入する吸入配管である。

次に動作について説明する。モータが駆動すると、作動流体であるガスは第2図に実線矢印で示すように吸入配管66からシェル51内に吸入され、モータステータ56の外周面とシェル51の内周面の間隙を通過してモータを冷却した後、軸受支え58の上方の切欠き58cを通過してガス吸入口54bから圧縮室13内に取り込まれる。一方、油は第2図に破線矢印で示すように流れる。すなわち、主軸59の回転によってポンプ62が駆動し油が管体61、ポンプ62を介して給油通路59aに圧送され、各揺動部を潤滑した後油排出口58aを通過して油溜め52に戻される。

(発明が解決しようとする課題)

従来の横置形のスクロール圧縮機は以上のように構成されているので、吸入配管66を通じてシェル51内へ吸入されたガスの流速は、吸入配管

各揺動部へ圧送できなくなり、このため、揺動部の焼付き等の事故が生じ圧縮機使用上の信頼性が低下するといった問題があった。

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、油面分布の不均一による揺動部の焼付き等の発生を防止でき、かつ信頼性の高い横置形スクロール圧縮機を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明に係わる横置形スクロール圧縮機は、底部に油溜めを有し、水平方向に中心軸を有する筒状体のシェルと、このシェル内に上記中心軸より上方にガス吸入口を設けた固定スクロールと、この固定スクロールの軸方向に上記中心軸より下方に油排出口を有する軸受支えと、この軸受支えによって支承され軸方向に給油通路を有する主軸と、この主軸に連結され、上記固定スクロールと偏心して組合せた揺動スクロールと、上記主軸の端部に配置され、上記油溜めに臨む管体を有するハウジングと、このハウジング内に上記主軸の回

転によって駆動する容積形のポンプとを備え、上記管体は油溜めの底部近くで曲成し開口端部を上記シェル中央寄りに配置したことを特徴とする。

〔作用〕

この発明においては、管体の開口端部をシェル中央寄りの油溜め底部近くに配置したので、油面の高い位置から油をポンプで吸込むことができ、油面分布の不均一を解消し、摺動部の焼付きが防止できる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図はこの発明による横置形スクロール圧縮機の断面図であって、図において符号67は油溜め52内の油をポンプ62によって吸上げるための管体であり、この管体67はハウジング60から垂下し、油溜め52の底部近くで曲成され、管体67の開口端部をシェル51の中央寄りに配置したものである。その他の構成は第2図に示した従来例のスクロール圧縮機と同一であるので同一符号を付して説明は省略する。

この発明によるスクロール圧縮機は、シェル51内の圧力不均一による油面高さの不均一が発生しても、管体67の開口端部が最高油面に近い位置にあるので、管体67の開口端部が油面から露出することがない。このため、常時ポンプ62による油の吸上げが行なえ摺動部への油の供給が可能となる。

なお、管体67をシェル51の軸線方向に延長して開口する位置は、ポンプ62の能力と、管体67の流体抵抗とのバランス及び管体67の配置するスペースを考慮して決定すればよい。またここで、上記点に問題がなければ、軸受支え58の油排出口58aの近傍に管体67の開口部を設ければ一番効果的であることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

以上説明したようにこの発明によれば、油溜め内の油を吸上げる管体の開口端部をシェルの中央寄り、つまり最高油面に近い位置に配置したので、スクロール摺動部への油の供給を常に行なうことができ、これによって、摺動部の焼付きによる事

故を未然に防止し信頼性の高い横置形スクロール圧縮機となる。

4. 図面の簡単な説明

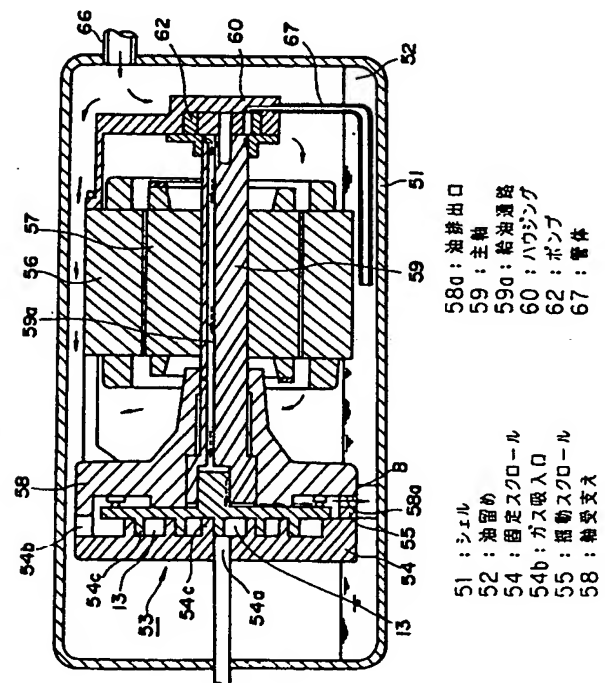
第1図はこの発明の一実施例による横置形スクロール圧縮機の断面図、第2図は従来例の横置形スクロール圧縮機の断面図である。

51…シェル、52…油溜め、54…固定スクロール、54b…ガス吸入口、55…揺動スクロール、58…軸受支え、58a…油排出口、59…主軸、59a…給油通路、60…ハウジング、62…ポンプ、67…管体。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

第1図



平成 2 年 10 月 19 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 平 特願昭 2-2290 号



2. 発明の名称

横置形スクロール圧縮機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉

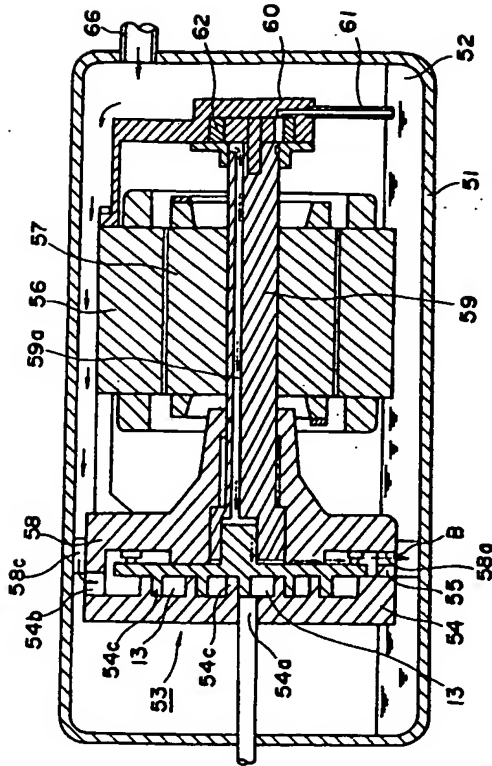
4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄及び図面

第 2 図



6. 補正の内容

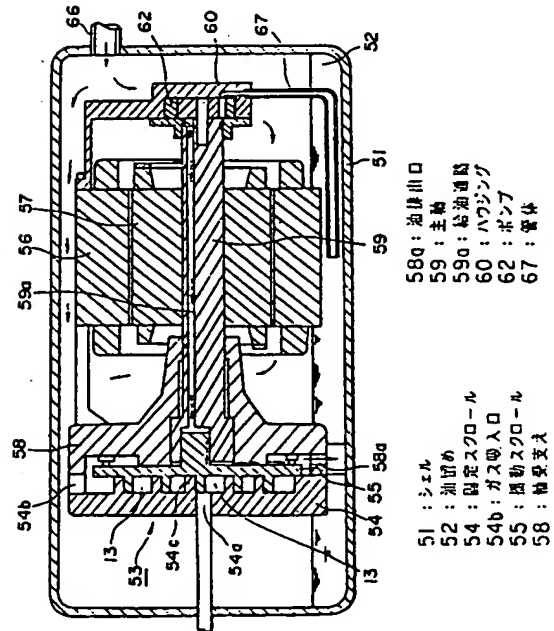
- (1) 明細書第3頁2行目の「上記圧縮室13」を「圧縮室13」と補正する。
- (2) 同第8頁19行目の「スクロール摺動部」を「各摺動部」と補正する。
- (3) 第1図を別紙の通り補正する。
- (4) 第2図を別紙の通り補正する。

7. 添付書類の目録

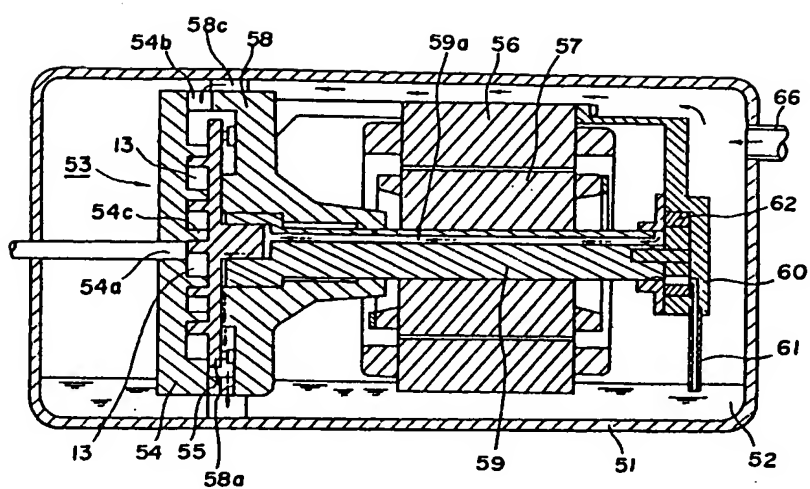
- (1) 訂正図面 (第1図, 第2図) 各 1 通

以 上

第 1 図



第 2 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**